

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-200814

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/262
G06T 11/80
H04N 5/222
H04N 5/91

(21)Application number : 09-315689 (71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD
(22)Date of filing : 17.11.1997 (72)Inventor : YAEGASHI KAZUHITO
UEDA HIROTADA

(30)Priority

Priority number : 08304944 Priority date : 15.11.1996 Priority country : JP

(54) METHOD AND DEVICE FOR IMAGE EDITING AND MEDIUM WHERE
PROGRAM FOR MAKING COMPUTER PERFORM IMAGE EDITING
PROCESS OPERATION IS RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the method and device for image editing which obtain sufficient improvement of operability and facilitate complicated image editing and the medium where the program for making a computer perform image editing process operation is recorded.

SOLUTION: Constant-interval still images of scenes to be connected are

displayed as icon arrays 102 and 103 consisting of film images and an icon array 104 of film images after effect is displayed; and a roll A and a roll B are displayed as the icon arrays 102 and 103 consisting of the film images and the icon array 104 consisting of the film images is displayed as simulated images showing the rolls A and B so that A and B roll editing operation can easily be done.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In an editing method of an image material (image material) which performs editing processing for an image material (image material) under computer support in order to store information on said image material (video information) in memory storage to read two or more image sequences (image rows) edited among said video information from said memory storage and to generate an edited image sequence (image rows) An image editing method editing said two or more image sequences (image rows) and displaying simultaneously said image sequence (image rows) edited and said edited image sequence (image rows).

[Claim 2] In the image editing method according to claim 1 said image sequence (image rows) read from said memory storage is displayed on a screen by the 1st film image and 2nd film image that consist of relation of two or more pictures A kind and this editing processing range of effect editing processing which are given to said image sequence (image rows) are specified An image editing method displaying simultaneously with said 1st and 2nd film images an image sequence (image rows) to which specified this effect editing processing was performed by the 3rd film image.

[Claim 3] In the image editing method according to claim 2 by thinning out a pixel of said image sequence (image rows) create a reduction image (reduction image) and it stores in said memory storage An image editing method wherein said 1st 2nd and 3rd film images are displayed using said reduction image (reduction

image) read from said memory storage.

[Claim 4]An image edit device comprising:

Memory storage which stores information on said image material (video information) in an editing device of an image material (image material) which performs editing processing for an image material (image material) under computer support.

A means which reads two or more image sequences (image rows) edited among said video information from said memory storage.

A means to edit said two or more image sequences (image rows) in order to generate an edited image sequence (image rows).

A means to display simultaneously said image sequence (image rows) edited and said edited image sequence (image rows).

[Claim 5]The image edit device comprising according to claim 4:

A means to display on a screen said image sequence (image rows) read from said memory storage by the 1st film image and 2nd film image that consist of relation of two or more pictures.

A means to specify a kind and this editing processing range of effect editing processing performed to said image sequence (image rows).

A means to display simultaneously with said 1st and 2nd film images an image sequence (image rows) to which specified this effect editing processing was performed by the 3rd film image.

[Claim 6]An image editing method comprising:

the image edit device **** according to claim 5 -- a means to create a reduction image (reduction image) by thinning out a pixel of said image sequence (image rows).

Memory storage which stores a created this reduction image (reduction image).

A means which reads said reduction image (reduction image) from said memory storage.

A means to display said 1st 2nd and 3rd film images using this said reduction image (reduction image) by which reading appearance was carried out.

[Claim 7] In a storage which memorized a program code showing a procedure of an editing method of an image material (image material) of performing editing processing for an image material (image material) under computer support A program code showing a procedure of storing information on said image material (video information) in memory storage A program code showing a procedure which reads two or more image sequences (image rows) edited among said video information from said memory storage and in order to generate an edited image sequence (image rows) A storage memorizing a program code showing a procedure which displays simultaneously a program code showing a procedure of editing said two or more image sequences (image rows) and said image sequence (image rows) edited and said edited image sequence (image rows).

[Claim 8] In an image editing method which was made to perform video edit by picture display operation Choose a portion which should **** effect edit in moving image information and a picture of two or more frame units containing the selected portion is displayed as the 1st film image and 2nd film image A picture of two or more frame units acquired by edit being performed to a portion chosen [above-mentioned] as the 3rd film image An image editing method constituting so that video edit may be performed using an image display screen where it was made to display along with the 1st and 2nd film images displayed [above-mentioned] in and these [1st] the 2nd and the 3rd film image were displayed simultaneously.

[Claim 9] An image editing method wherein a viewing area of the 1st and 2nd rectangle figure with which a portion selected from the above-mentioned moving image information makes each frame number of a portion of these plurality the length of a transverse direction of a screen by plurality in an invention of claim 8 is set as a described image display screen.

[Claim 10] In an image edit device of a method which performs video edit by

picture display operationA means on which a picture of two or more frame units which choose a portion which should **** effect edit in moving image informationand contain the selected portion is displayed as the 1st and 2nd film imagesA picture of two or more frame units acquired by edit being performed to a portion chosen [above-mentioned] as the 3rd film imageA dynamic image edit device constituting so that video edit may be performed using an image display screen which formed a means displayed along with the 1st and 2nd film images displayed [above-mentioned]and where the above 1stthe 2ndand the 3rd film image were displayed.

[Claim 11]In an invention of claim 10a portion selected from the above-mentioned moving image information by plurality. An image edit device constituting so that a means to display the 1st and 2nd rectangle figure that makes each frame number of a portion of these plurality the length of a transverse direction of a screen may be formed and these [1st] and the 2nd rectangle figure may be displayed on a described image display surface.

[Claim 12]By computerare the recorded medium a program for picture display operation to perform video editand this programChoose a portion which should **** effect edit in moving image informationand a picture of two or more frame units in the portion is displayed as a film image of the 1st and 2nd **A picture of two or more frame units acquired by edit being performed to a portion chosen [above-mentioned] as the 3rd film imageA medium which recorded a procedure for picture display operation making it display along with the 1st and 2nd film images displayed [above-mentioned] to perform video edit as a program code.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the medium which recorded the

program for starting the editing processing of videosuch as a video imageespecially making a television broadcasting programthe suitable image editing method for video program creationan image edit deviceand a computer perform image editing processing operation.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent yearsthe making method of the high performance television broadcasting program by using a computer or a video program is progressing quickly. The tape counter is fast forwarded to reliance using a videotape recorderThe dynamic image edit device using not image edit technique that repeats rewinding operation but the technique of what is called a direct method which edits using the picture stored in the hard disk in which it is cheap and handling and preservation are easy has come to attract attention suddenly these days.

[0003]By the waythe video said here is information which consists of a picture of two or more frame units put in order independently seriallyrespectivelyand consists of the picture information which can be displayed as an animationspeech informationor its two information.

[0004]By the waythe work which should be judged with the feeling in which an editor has image editing work anyway takes the lead. The device of the method which performs an image editing is used by relating the display for operating an imageand what is called an icon display (an icon is called below) with picture informationand using them on an edit image screenas an image editing method.

[0005]the cut of the scene from which drawing 2 and drawing 3 are constituted by the cut (**** of two or more frame unit pictures) of the request of the time series image materials (video)or other cuts of two or more in the conventional technology of such an image edit deviceand other requestsor effect edit with a scene -- that isThe example of a screen display in the time of performing edit from which the contents of the picture change is shown changing the contents of the picture.

[0006]Drawing 2 is a display example of the screen for editing work by computer

support first here and then drawing 3 is another display example of the screen for editing work by computer support. The typical software for image editings marketed is used for both such editing work.

[0007]The general composition of the editing device used at this time is the system which used the computer as the base.

It is based on the typical and general-purpose computer configuration more specifically provided with various devices operated by the central processing unit the memory and an operator.

[0008]Drawing 4 is an example of an image editing system and is provided with the computer 401.

The monitor 407 which has a display screen with a size of 19 inches for example is connected to this computer 401.

[0009]The video recovery unit (VTR) 402 can play the arbitrary video information (picture information) of NTSC system a PAL system or other format methods. It is sent to video capture / frame memory storage unit 403 and digital computerization is carried out and the video information played from this video recovery unit 402 is stored there.

[0010]In this way the video information stored in video capture / frame storage unit 403 is supplied to the disk accelerator 405 via a stretcher / compressor 404 next. This stretcher / compressor 404 carry out compression extension of the video information and many much extension/compression processors using the JPEG (Joint Photographic coding Experts Grup) chip high-speed now are used.

[0011]Next the disk accelerator 405 is for transmitting the video information sent and stored in video capture / frame storage unit 403 from the video recovery unit 402 to one set or two or more sets of the disk memory units 406 or receiving from there.

[0012]The computer 401 controls each component part 403 of an image edit device i.e. video capture / frame storage unit the stretcher/compressor 404 and the

disk accelerator 405 by the control signals 408409and 410.

[0013]And the video information memorized by the disk memory unit 406It is read from the disk memory unit 406 by the control signals 408409and 410 from the computer 401 for the editing work which should be performed from now onand other workIt can read now to video capture / frame storage unit 403 via the disk accelerator 405and the stretcher/compressor 404.

[0014]In order for the device shown in this drawing 4 to access desired video informationTheoreticallyunlike the conventional sequential file device which needs rolling-up operation of videotapethere is the feature that video information can be accessed "promptly" (random access)and for this reasonas described abovethe technique of a direct method is used.

[0015]Above-mentioned drawing 2 and drawing 3 are examples of a screen the 1st and for the 2nd editing work displayed on the monitor 407 at the time of editing work. In drawing 2 and drawing 3the line of the length shown by 210 and 313 is a figure called the current position bar for displaying the reference position at the time of editing work.

[0016]302 of the screen of drawing 3 and 303 are the time line for displaying relatively the position and range of the cut of the editing object on the basis of the position of the above-mentioned current position baror a scene. The corresponding track name is attached by the thing to which the cut of each editing object or a scene belongs and for which the track for a time-line display is assigned for every picture information.

[0017]It is the time line which shows the time line for displaying relatively the position and range of the cut after 203 of the screen of drawing 2 was editedor a sceneand the range by which 304 is further compounded at the time of synthetic edit of the picture of the two time line 302 and 303. 201 (drawing 2) and 301 (drawing 3) are time-line windowsand the above-mentioned time line is displayed on the window. Scroll movement of the time line 203302and 303 can be carried out by menu manipulation.

[0018]205 is a program windowand the picture is displayed by the video

information read from the disk memory unit 406 in order to check the scene of the picture of the time line 203 currently displayed all over the time-line window 201. A button group for the computer 401 of drawing 4 to direct the Mark In position and mark out position which are positions of the reproduction start of image display and a reproduction stop with the mouse (not shown) which is the connected indicating device 402 and is displayed.

[0019] 206 and 306 are the windows called a working bottle window or a project window and display the video information (picture information) currently recorded on the disk memory unit 406 and the mainly edited image information.

[0020] And the window 305 for carrying out the list display of various kinds of video effect patterns in order to perform effect edit. The effect setting-out window 312 for setting up the kind of effect and its effective dose or the video effect panel window 207 which doubles and has a function of these two windows is formed.

[0021] Effect edit is **** edit about special effect processingssuch as a wipe effect and a dissolve effect to a picture. A wipe effect is a process converted into the picture B from the picture A and is image processing that another picture B appears in the field which blot out from the screen as wiped off the picture A by a certain changing pattern and blot out the picture A instead. A dissolve effect is a process in which the picture A is converted into the picture B and is image processing in which the picture B will appear gradually by the time the luminosity of the picture A falls gradually and disappears. Other special effect processings other than a wipe effect or a dissolve effect are included in effect edit.

[0022] Next these drawing 2 and drawing 3 explain operation required for effect edit in more detail.

[0023] <the case of drawing 2> -- two of first different image materials for every scene displayed on the working bottle window 206 or cut are chosen by operation of a mouse respectively and it is arranged that it is also at an order for connecting on the time line 203. Subsequently the effect edit in the moved position is started by the bar 210 being further moved to the position which two image materials connect with a mouse.

[0024]. Namely were displayed on the video effect panel window 207. By the numerical input from the menu bar 208 which chooses the kind of effect and the keyboard (not shown) connected to the computer 401 like the mouse to the window 209 and pan which can set up effect time. Edit doubled with a user's liking is performed by operating the slider which can set up quantities such as other preset values for example the width of the boundary of the vertical wipe which carries out scene conversion from the left to the right and a shading off.

[0025] At this time the situation of the edited scene or the effect of a cut can be known now by putting in order and displaying two or more still pictures 202 after being edited with a predetermined frame interval on the time-line window 201. About the predetermined number of frame intervals here variable setting out is possible and this setting out is performed by a predetermined menu being selected out of the menu bar in the program window 205.

[0026] <the case of drawing 3> -- two of the image materials with which the scene or cut displayed on the project window 306 is different first are chosen respectively and they are arranged as A roll and a B roll on the time line 302 and 303 respectively. A roll and B roll are for calling those each in distinction from two scenes and the case where come and synthetic edit of the cut is carried out here and the synthetic edit in this case is also called AB roll edit.

[0027] Next in order to set up effect time it is moved by the mouse predetermined makes it pile each other up in the time line 302 and the direction of a horizontal axis (time-axis) and it is made for the time line 303 to serve as width.

[0028] If any one pattern is chosen from the various effect patterns displayed on the video effect pattern display window 305 by the user the effect setting-out window 312 will be displayed and. The effect pattern sign showing the selected pattern is displayed on the range of the above-mentioned superposition on the time line 304.

[0029] Then it is operated so that the preset value of an effect may be changed in the effect setting-out window 312 and a user's favorite edit is performed.

[0030] Although it is a predetermined frame interval on the time line 302 and 303

in the time-line window 301 and the still picture display before edit is performed respectively at this time this number setting out of frame intervals is performed with the slider 315.

[0031]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the editing system explained by drawing 2, drawing 3 and drawing 4 it could not say that display required for an image editing and sufficient consideration especially for the classification selection were carried out and simplification of image editing work could not be attained but there was a problem with the point which makes an effective image editing possible.

[0032] Namely although editing work will be first performed in the example of drawing 2 checking the contents of the edited effect with the still picture 202 displayed to be also at a predetermined frame interval by the numerical input from a keyboard. However since the simultaneous display of the picture equivalent to A roll effective for making AB roll edit easy to do at this time and B roll is not performed the operator cannot determine the starting point or the end point of the scene (scene) conversion at the time of scene composition checking the image before edit.

[0033] Next since editing work is performed making **** leak **** selection of the image material which was displayed on the project window 306 and in which scenes differ in the example of drawing 3 moving onto the time line 302 and 303 and displaying the picture of A roll and B roll there is no problem like [in the case of drawing 2]. However since there is no display equivalent to the still picture display 202 after [like drawing 2] effect edit was carried out the user cannot check a scene conversion state when effect edit is carried out.

[0034] Therefore in the two above-mentioned examples about the starting point and the end point of scene conversion of A roll before being edited and each B roll. By the case where it checks by image display and the case where it is checked what kind of result the picture of AB roll which is the picture by which synthetic edit was carried out brings. It could not check promptly only by the

image display of each above-mentioned time-line window but the problem that a display had to be changed remained.

[0035] This invention provides the recording medium which stored the program which performs the editing method which can perform effect edit and the voice editing of a picture simply and early in the operation on a computer graphical user interface screen an editing system and its editing processing.

[0036] This invention provides the editing method and editing system for performing editing processing for a video information raw material including speech information and dynamic image information under computer support.

[0037] In the editing method and editing system by this invention The information on a video information raw material is stored in memory storage and video information is read from memory storage and is displayed on the screen of a display and according to a user's directions in the editing position of video information the read video information is on the video information display of a screen and is displayed. Editing processing which a change of the editing position was made when there were a user's directions and the user specified to the video information of the displayed editing position is performed and the edited video information is displayed on a screen. Therefore the user can do editing processing checking both an edit raw material and an edit result simultaneously on a screen.

[0038] According to the example of this invention edit of either one of dynamic image information or speech information and both can be performed on the screen of a display.

[0039] According to other examples of this invention presenting of the speech information which interlocks and relates to edit of dynamic image information is changed.

[0040] According to another example of this invention by thinning out the pixel of dynamic image information reduction video is created it is stored in said memory storage the video of a film image is created from the reduction video read from memory storage and it is displayed as an edit raw material in the pictures.

[0041]

[Means for Solving the Problem]The above-mentioned purpose chooses a portion which should **** effect edit from moving image informationA picture of two or more frame units acquired by editing into a portion which made display a picture of two or more frame units in the portion as the 1st film imageand was chosen [above-mentioned] as the 2nd film imageUsing a picture display surface where it was made to display along with the 1st film image displayed [above-mentioned] inand these [1st] and the 2nd film image were displayedas video edit is performedit is attained. Specificallythe following displays are obtained as shown in an embodiment.

[0042]Firstit consists of videoi.e.a picture of two or more frame units serially located in a line independentlyrespectively as described aboveBy choosing one desired scene and a scene of another side to perform effect edit on from picture information which can be displayed as an animationA window for effect image creation of dissolvewipeetc. is displayedA picture of two or more frames containing each scene chosen now into it is reducedit is considered as image data for a high-speed displayand a film image which arranged them with a fixed frame interval is displayed.

[0043]Nexta set area of effect time is provided and each frame number of a selected scene is displayed here with a rectangular figure. Herea transverse direction is a time interval.

[0044]Therebyeffect time setting can recognize now as a lap of a figure of these rectangles.

[0045]Effect time is set up as a lap of a figure of these rectanglesand a picture by which effect edit was carried out is displayed on a field of the field bottom where the two above-mentioned sorts of film images are displayed by a film image. as a resultAB roll edit is easily performed like a case where it is based on animation display -- things can be carried out.

[0046]A field which while chose and displays relatively a frame number of the sum total of a scene and a scene of another side is providedA rectangular figure

which moves by operation of an input means of a mouse etc. into this is displayed and a part which each scene in an effect edit portion wants to check by that movement zone is displayed on a film image.

[0047] It indicates that it displays by arbitrary contraction scales on a film image further again. i.e. a rectangle which moves image data for a high-speed display also to a set area for a fixed thing to indicate by a frame interval by operation of a mouse. A set-up numerical value also displays simultaneously on a rectangle.

[0048] If on the other hand has a field which shows several sorts of wipe pattern marks and arbitrary wipe pattern marks are chosen by operation of a mouse it is made for an effect pattern of a film image to also change.

[0049]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of a graphic display explains the image edit device by this invention in detail.

[0050] The layered structure (tree structure) showing CPU 501 which drawing 5 is an example of the hard structure in the embodiment of this invention and processes various control the scene used for an image editing or the picture information and the edited state of a cut etc. Memory storage which memorizes the information about the memory 502 the described image information the speech information and then which memorize the monitor 508 which displays various kinds of information the various control programs of CPU 501 etc.. For example it can set on the picture or scene which consists of the frame buffer memory 507 which memorizes the picture for displaying on the magnetic recording medium 506 and the monitor 508 and two or more scenes. The scene change point primary detecting element 503 which detects the scene change point which is a change point between cuts the mouse (or keyboard) 509 as an input device a video tape recorder. (VTR is called hereafter) It comprises the compression extension part 511 etc. which compress the picture information from 505 and generate compressed image data and elongate compressed image data and reproduce picture information equivalent to the picture information from VTR 505.

[0051] From the picture information memorized by the magnetic storage device 506, the reduction image for a high-speed display in which the amount of information was thinned out and made 1/64 by control of CPU 501 from the original image material is generated and the magnetic storage device 506 memorizes.

[0052] And these CPU 501, the memory 502, the scene change point primary detecting element 503, the video interface 504, the magnetic recording medium 506, and the frame buffer 507 are connected to the bus 510 respectively, and each part is controlled by this bus access from CPU 501.

[0053] Next, various information shown in the magnetic recording medium 506 below is memorized.

- a. Frame number corresponding for every frame of the change point detected in a series of frames in a picture or cut change point primary detecting elements 503.
- b. The name of the file in which the reduced image data for a high-speed display was filed.
- c. The name of the file in which compressed image data was filed.
- d. Reduced image data for a high-speed display.
- e. Compressed image data.
- f. The hierarchy number showing the number of stages of two or more scenes and the hierarchy for every cut.
- g. The cut number serially given in order of the cut in the image material used as two or more bases respectively.
- h. Sequence number showing an order in the scene of two or more cuts of each which constitute a scene.
- i. Expressing [with the monitor 508]-whether layered structure is displayed on layered structure for every scene or cut at time of display identification information.

[0054] As the magnetic recording medium 506, a magnetic disk, an optical disc, or other recording media may be used. For example, it may be made to use the remote file which

could use MO disk memory storage or was made accessible via the communication network (LAN/network using a RS-232C interface).

[0055]Next operation of the embodiment of this invention constituted in this way is explained. First by outputting the video signal which is video information source to VTR 505 from loaded videotape by the directions from the mouse (or keyboard) 509 and passing the video interface 504 and the bus 510 the picture information according to the video signal is registered into the magnetic recording medium 506.

[0056]The picture information for every one-frame unit according to the video signal outputted from this time VTR 505 is supplied to the scene change point primary detecting element 503. Thereby in the scene change point primary detecting element 503 picture information is coded it can set to the coded picture information a scene change point is detected and the information about the scene change point is also registered into the magnetic recording medium 506.

[0057]As a result the frame number according to the frame of the scene change point when the scene change was detected by the magnetic recording medium 506 the picture information which consists of a file name in which the file name and compressed image by which the reduction image for a high-speed display and its picture were filed and its picture were filed will be memorized respectively.

[0058]That is the data compression of the video signal outputted from VTR 505 is carried out by the compression extension part 511 and this compressed image data is also registered into the magnetic recording medium 506.

[0059]When checking the whole video which consists of multiple frames or the contents of the scene or when a video signal is outputted from VTR 505 the reduction image for a high-speed display for being read and carried out at high speed from the magnetic storage device 506 when checking an edit result is also generated by control of CPU 501 based on the video signal and is registered into the magnetic storage device 506.

[0060]the reduction image for a high-speed display is a picture which reduced image size for the processing time for performing the cut picture of a large

number representing each scene immediately. i.e. compression extension processing according to editing operation in order [that there is no ****] to come out and to display on the screen of the monitor 508 and made the pixel number less than an original image. In the editing system of this invention both the material image of an editing object and the picture which edit completed are substantially displayed in an instant according to a user's directions on one screen. Therefore thin out the amount of information (a pixel number or the number of scanning lines) of the specified quantity from the original picture information lessens the amount of information and it enables it to perform read-out speed from the magnetic recording medium 506 at high speed. And the reduction image for a high-speed display which reduced cut image size is beforehand prepared so that a required number of cut screens may be settled in the display screen of a monitor. From the original picture information of various video systems such as NTSC system or a PAL system CPU 501 performs processing which thins out the amount of information and the reduction image for a high-speed display is created.

[0061] And the picture for a high-speed display reduced by doing in this way is used for displaying a desired scene on the window 602 for a high-speed display shown in drawing 6 with directions by the mouse (or keyboard) 509 to check the above-mentioned contents of the scene. The window display of drawing 6 is displayed on the screen of the monitor 508 before the start of the effect edit by the example of this invention.

[0062] It is necessary to carry out the expansion process of the predetermined frame image for taking out as everyone knows and from the image data by which the data compression was carried out. This is because if a compression extension part does not exist as hardware with the algorithm of a JPEG system CPU 501 and the compression extension part 511 need to carry out image processing and need to compress for example. In the case of the data compression processing by software or a data compression expansion process great processing time is required.

[0063]However in this example of an embodiment since the reduced image data for a high-speed display is beforehand recorded on the magnetic recording medium 506 it can read without needing the processing time for extension-izing even if it does not have a compression extension part for carrying out compression extension at high speed by hardware. That is the expansion process is unnecessary when reproducing the reduction image for a high-speed display.

[0064]Next when an operator directs read-out of the picture information for a high-speed display registered into the magnetic recording medium 506 with the mouse (or keyboard) 509 CPU 501 The 1st frame of each cut as a change point of the corresponding scene of a picture is read and the window 603 for a cut list shown in drawing 6 is displayed on the display surface 600 by the monitor 508.

[0065]Next an operator directs directions of whether the change point of the scene detected by the scene change point primary detecting element 503 is suitable to the contents of the picture and a pause of a scene with the mouse (keyboard) 509 to this display.

[0066]Then a cut number is given for every cut directed that CPU 501 is suitable as a change point of the scene of the picture memorized by the magnetic recording medium 506. Next if an image editing etc. are directed by an operator the tree structure management information shown in drawing 7 and drawing 8 from the magnetic recording medium 506 or the memory 502 will be read from the mouse (or keyboard) 509.

[0067] Drawing 10 expresses the frame image which constitutes the video recorded on the magnetic recording medium 506 by a layered structure. In the system of this example this layered structure is displayed on monitor display. A "cut" is defined as a set of the frame image photoed from one photographing operation start with a TV camera before the end. A "scene" comprises a set of two or more cuts which photoed a certain regular candidate for photography. Two or more scenes can be adjusted by a still more specific photographing theme. A video source can be arranged as a layered structure of information including the photographing theme or title which summarizes the scene which summarizes

some two or more cuts and cuts and some scenes. The number specified respectively is given to a cut and a scene.

[0068] Drawing 10 is an example of the tree form layered structure of recorded video image source. A photographing theme is taken as a "tropical island." The cut 1 which photoed the fish in the sea around an island the cut 2 which photoed seashore scenery the cut 3 which photoed the crow which inhabits woods and cut which photoed flower 4 grade are contained in the recorded video source. As for the image of the cut 1 and the cut 2 which comprise the 1st frame at the 90th frame and comprise the 91st frame at the 150th frame in the cut 2 as for the cut 1 the candidate for photography is summarized as the scene 1 which is a marine image. The cuts 3 and 4 are summarized as the scene 2 whose candidate for photography is an image in woods.

[0069] In the editing device by the example of this invention the representative frame in the frame which constitutes these each cut and the frame of the typical cut under cut which constitutes a scene are expressed as the screen of this layered structure as a reduction image for a high-speed display respectively.

[0070] In the example of this invention it can be simply done by changing the original layered structure on a screen by easy operation. For example the animal which inhabits an island in the cut 1 and the cut 3 can be changed into the layered structure made into the new scene 1 made applicable to photography (edit). Exchange of a cut in the edit which uses the screen of a layered structure the addition of deletion or another cut etc. are possible.

[0071] By for example the case where the management information according to a tree structure like drawing 10 is read. Supposing the directions which make the picture of the cut 1 and the cut 2 the scene 1 are inputted from an operator After the image data which has a data structure respectively corresponding to the cut 1 and the cut 2 shown in drawing 7 and the tree structure management information which has a data structure shown in drawing 8 are read from the magnetic recording medium 506 by CPU 501 The image number which serves as parents in tree structure management information is set to 1 and a value "1" and "2" are set

as the address of the cut numbers 1 and 2 which serve as a child respectively.

[0072]And the display coordinates as which the icon of these two cuts is displayed are calculated further the calculated value is set up as cut icon display coordinates of drawing 8 respectively and tree structure management information is re-registered. Tree structure management information is re-registered by processing with the same said of the scene 2.

[0073]As shown in drawing 10 when the theme 1 which consists of two or more scenes consists of the scene 1 and the scene 2 Tree structure management information is read from the magnetic recording medium 506 and a value "theme 1" is registered into the image number which turns into further the scene numbers 1 and 2 which serve as a child in a value "1" and "2" with the parents of the management information whose scene numbers are a value "1" and a value "2."

[0074]Next an operator operates the mouse (or keyboard) 509 and icons other than the icon located in a least significant layer are received. If directions of not displaying on the window 601 for a tree structure display are carried out layered structure management information is read from the magnetic recording medium 506 or the memory 502 and the display identifier of not displaying on the window 601 for a tree structure display will be given to predetermined management information and will be re-registered.

[0075]As a result since CPU 501 judges this display identifier re-calculates a display position and displays it on the monitor 508 the cuts 3 and 4 to which the display identifier was given so that the display at this time might not be displayed like drawing 11 are no longer displayed.

[0076]Therefore by repeating this operation successively CPU 501 will process based on the display coordinates of an icon and the tree structure shown in drawing 6 will be displayed on the window 601 for a tree structure display of the monitor 508 as shown in drawing 12.

[0077]Then next it shifts to effect image edit of wipe dissolve etc. By choosing the icon 610 which expresses starting of a wiping operation function with the mouse

509 out of the icon graphic located in a line with the left side part of drawing 12 or
611 first it constitutes from this embodiment so that a screen display for effect
image edit of drawing 1 may be obtained.

[0078] Since the tree structure shown in drawing 6 has been explained so
far explanation is succeeding continued on the assumption that this. Here the cut
1 and the cut 2 of drawing 10 presuppose that it was directed as an object of
effect edit by the operator now. By first the coordinates of two cuts to which the
operator pointed with the mouse 509 from the window 601 for a tree structure
display shown in drawing 6 and drawing 12. With reference to the icon display
coordinates 620 stored in the hierarchy (tree) structure management information
of drawing 8 the information in which the cut number corresponding respectively is
stored is retrieved.

[0079] If it does so the window 101 for the effect image creation shown in the
screen of the monitor 508 by which the picture of drawing 12 is displayed by this
instructing operation at drawing 1 will be opened. The reduction image file name
622 for a high-speed display memorized to the 2nd address is read from (Step
901 of the flow chart of below-mentioned drawing 9) next the address 621 of
information with which each searched cut number is memorized respectively.

[0080] According to the numerical value of the frame interval for reading the
reduction image for a high-speed display currently beforehand prepared on the
memory 502 of drawing 13 The reduction image for a high-speed display is read
from the magnetic recording medium 506 and the reduction image for a high-
speed display of these cuts 1 and the cut 2 is displayed on the window 101
shown in drawing 1 as the icon trains (image sequence) 102 and 103 which form
the same film image as a top picking photograph.

[0081] Supposing "2" was beforehand set up with the slider 107 of drawing 1 as a
numerical value which specifies a frame interval at this time the read-out frame
number of the reduction image for a high-speed display will become the condition
135 and every other frame. And since it is displaying by this embodiment using
the picture reduced to the high-speed display at this time as described

aboveprocessing time required for a display is shorterand ends.

[0082]And the film image compounded by effect graphic processing is displayed on the field of the lower part of the icon trains 102 and 103 as the icon train 104 in these two film images. The film image 104 compounded by scene conversion of the dissolve effect is shown by drawing 1.

[0083]Thereforeaccording to this embodimentas a false picture showing A roll and B rollAs a false picture showing AB roll which is an image of the result which was displayed as the icon trains 102 and 103 which consist of the same film image as a top picking photographand was compounded by dissolve edit as well as thisThe icon train 104 which consists of the same film image as a top picking photograph will be displayedandas a resultAB roll edit work can be done easily.

[0084]The window 105 is set up as an effect time setting field under the icon trains 102103and 104 on the window 101The rectangular figures (slider) 150 and 151 which are chosen here by operation of the mouse 509 and move to it are displayedand the length of the transverse direction on the screen of the figures 150 and 151 of these rectangles expresses the frame number of each scene (at this timethey are the cut 1 and the cut 2).

[0085]Thereforeeffect time setting can be grasped as a lap of the figures 150 and 151 of these rectangles. With the mouse 509it will lap with those length by moving these figures 150 and 151quantity will be written in the memory 502and effect time will be set up as the result.

[0086]The white field of the bar figure 106 of drawing 1 shows the overall length (time) of all the pictures which constitute the cut 1 selected as an editing objectand the cut 2The rectangle 106a drawn more darkly than the others near the center section of the bar figure 106 shows the cut 1 of a field and the time length of the image of the reduction image sequences 102 and 103 of the cut 2 who are displaying in the window 101 nowand the time position of the display image in the whole picture. This rectangle 106a can be moved by operation of a mouseand the film image of the part which the scene of each effect portion wants to check is displayed as the icon trains 102103and 104 by that position that

moved.

[0087] And the movement zone of the rectangle 106a by the mouse 509 at this time will also be written in the memory 502 and the film image displayed on the icon trains 102, 103 and 104 will be set up as that result.

[0088] The icon of the film image icon train display interval setting-out slider 107 is set up in the set area displayed by arbitrary contraction scales on a film image, i.e. the image data for a high-speed display as a fixed set area which indicates by a frame interval. The rectangle 107a which moves also to the slider 107 by operation of a mouse is displayed. At this time the set-up numerical value is also simultaneously displayed in the rectangle 107a.

[0089] Next in this embodiment OK button 108 for icons and Cancel button 109 are set up. The operator can abandon processing on the way by being able to terminate edit and choosing Cancel button 109 by operating the pointer on a screen with the mouse 509 and choosing OK button 108.

[0090] In this embodiment several kinds of wipe patterns, the dissolve pattern and the icon area 110 that displayed other effect graphic processings diagrammatically further are set up. When an operator chooses the figure (icon) in this field 110 with the mouse 509 the composite pattern of the film image corresponding to the effect graphic processing which the selected figure (icon) expresses can be displayed. For example the pattern 110a is a figure corresponding to the processing which changes while the picture of B roll slides horizontally from the left on the picture of horizontal slide wipe processing, i.e. A roll.

[0091] Therefore according to this embodiment various kinds of data required for effect image edit of wipe, dissolve etc. is displayed as a picture. It can choose in an image face and most still more nearly required input processes can do work efficiently next are explained with reference to a flow chart about the control management of the window 101 by CPU 501. This window 101 is controlled using the predetermined program stored in the memory 502 and drawing 9 is a flow chart which shows the control management of the window 101 by this program.

[0092]It is started by choosing the wipe 610 in the icon graphic located in a line with the left side part of drawing 12 with the mouse 509 as processing of this drawing 9 was described above. First in Step 900 initial setting which sets to "0" the REDRAW_FLAG variable which is a flag for the judgment of whether to perform display processing of the icon trains 102, 103 and 104 and which was set up into the memory 502 is performed.

[0093]Next in Step 901 processing which displays the window 101 (drawing 1) on the monitor 508 is performed.

[0094]Here the window 101 shown in drawing 1 will be displayed on Screen 600 of the monitor 508. Next after interrupting at Step 902 and performing an input process it progresses to Step 903.

[0095]In any [when the button is turned off from ON from OFF or ON] case generate interruption by operation of the mouse 509 here but. In Step 902 the time of the button of the mouse 509 being set to ON from OFF is judged to be effective interruption and the position coordinate of the pointer moved with the mouse 509 in the screen top at that time is inputted.

[0096]And in Steps 903-908 respectively the position coordinate of this pointer as compared with fields shown in drawing 1 such as various sliders of the window 101a button wipe pattern mark is judged whether interruption at this time specifies which event, i.e. setting variation and its changing amount or value. If interruption at a meaningless place is disregarded at this time and there is no effective interruption as what the event did not have it will escape to Step 909 and will go to it.

[0097]When it is directed with a pointer in Step 908 from Step 903 and an event occurs by interruption of the button of the mouse 509 it progresses to each execution of the processings 911-918 corresponding to the event. The processings 911-918 are mentioned later.

[0098]And Step 909 is performed after these ends of processing. In this step 909 it is judged whether a REDRAW_FLAG variable is 1. It waits by the loop of Step 900 to the step 909 until directions of edit of scene conversions such as

wipeinterpret it as what is not performed from a userand return to Step 900when it is not 1and a REDRAW_FLAG variable is henceforth set to 1.

[0099]At Step 909carry out a deerwhen a REDRAW_FLAG variable is judged to be 1progress to Step 910and hereThe data for special-effects window setting is read from the memory 502and processing which displays the icon trains 102103and 104 of the film image on the window 101 is performedand a REDRAW_FLAG variable is reset after thatand it returns to 0and returns to Step 900. Thereforeit will be repeated till the end of effect editing processing which can perform processing to these steps 900-910 with the display of the window 101.

[0100]Nextindividual processing of Step 903 corresponding to each event to the step 908 is explained. As a result of being chosen from a screen by the mouse with a pointerwhen the decision result of an any of Step 903 to the step 906 or becomes yes (YES)CPU501 writes the data for performing processing corresponding to the event chosen from Step 911 at Step 919respectively in the memory 502.

[0101]The various sliders and button which were displayed on the screenand the event of interruption are matched beforehand. In Step 903when you make it pile each other up and the quantity setting-out slider 105 is pushed (i.e.when the slider 105 is pointed at)a result becomes yesotherwiseprogresses to Step 904.

[0102]When a result is yesa REDRAW_FLAG variable is first set to 1 at Step 911and subsequently it progresses to Step 912and the memory 502 makes the numerical value inputted according to the point position by the mouse 509 pile up mutuallyit is written in the address of quantityand it progresses to Step 909.

[0103]In Step 904it judgesand if it is pushed whether the display position setting-out slider 106 was pushedand that is not rightit will progress to Step 913 at Step 905. And 1 is set to a REDRAW_FLAG variable at Step 913and it progresses to Step 914and the numerical value directed with the mouse 509 is written in the address of the film image display start frame number of the memory 502and it progresses to Step 909.

[0104]Step 905 is judgedand if it is pushed whether the film image icon train display interval setting-out slider 107 was pushedand that is not rightit will follow it to Step 915 at Step 906.

[0105]And at Step 9151 is set to a REDRAW_FLAG variable and subsequently it progresses to Step 916and the numerical value directed with the mouse 509 is written in the address of the number of film image icon train display intervals of the memory 502and it progresses to Step 909. At Step 906it judgesand if it is pushed whether the wipe pattern mark 110 was pushedand that is not rightit will progress to Step 917 at Step 907.

[0106]And at Step 917after setting 1 to a REDRAW_FLAG variableit progresses to Step 918and after writing the numerical value directed with the mouse 509 in the address of the wipe pattern number of the memory 502it progresses to Step 909. At Step 907it judgesand if it is pushed whether OK button 108 was pushedand that is not rightit will progress to Step 919 to Step 908.

[0107]In Step 919from the recording address of the applicable cut number of the memory 502the amount of superposition and wipe pattern number which were read from the address of the predetermined number are written in the layered structure management information file of drawing 8and it progresses to Step 920. At Step 920processing which acts as Close (close) of the window 101 is performed. Thenafter thisit returns to the display screen of the origin shown in drawing 12and effect edit is once ended.

[0108]On the other handStep 908 judges whether Cancel button 109 was pushedand if are pushedand that is not rightit will progress to Step 920 to Step 909. Thereforeat this timerewriting of a layered structure management information file is not performedbut it is the same and processing is ended.

[0109]The edit processing program expressed with the flow chart shown in drawing 9 is stored in the memory 502 by CPU501 in the code signal form which can be read. The memory 502 may be a recording medium like semiconductor memoryCD-ROM or a magnetic diskor an optical disc. The edit processing program of the example of this invention represented with drawing 9 may be

installed in a user's general purpose computer with the gestalt stored in such a recording medium. Or the edit processing program is stored in the memory storage in an external remote place and it may download it in the memory 502 via a communication line.

[0110]

[Effect of the Invention] according to the example of this invention explained above each scene which should be edited and pictures by which effect processing was carried out such as wipe are simultaneously displayed at the time of the image edit by scene conversion of wipe etc. since things can be carried out fully taking advantage of the advantage of a direct method various kinds of effect editing operation including AB roll edit etc. can be performed efficiently and easily like the case where it is based on animation display.

[0111] Since it does not need to use hardware for processing of wipe etc. and compression extension processing of a picture according to the example of this invention the rise of cost and enlargement of a device can fully be suppressed.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an explanatory view showing an example of the effect edit display display by the embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is an explanatory view showing an example of a screen display of the effect edit by conventional technology.

[Drawing 3] It is an explanatory view showing other examples of a screen display of the effect edit by other conventional technologies.

[Drawing 4] It is a block line block diagram showing an example of the dynamic image edit device by conventional technology.

[Drawing 5] It is a block line block diagram in one embodiment of the dynamic image edit device by this invention.

[Drawing 6] It is an explanatory view showing an example of a tree structure screen display by the embodiment of this invention.

[Drawing 7] It is a data configuration figure of the picture information file in the embodiment of this invention.

[Drawing 8] It is a data configuration figure of the layered structure management information file in the embodiment of this invention.

[Drawing 9] It is a flow chart of the program which controls the effect edit in the embodiment of this invention.

[Drawing 10] It is an explanatory view showing an example of layered structure presenting of the picture information by the combination of the representative picture image in the embodiment of this invention.

[Drawing 11] It is an explanatory view showing another example of layered structure presenting of the picture information by the combination of the representative picture image in the embodiment of this invention.

[Drawing 12] It is an explanatory view showing the displaying condition before shifting to an effect edit display display in the embodiment of this invention.

[Description of Notations]

101 Effect editing window

102 103 and 104 Icon train which consists of film images

201 A time-line window with an example of the software by conventional technology

301 A time-line window with an example of everything but the software by conventional technology

401 Computer

402 VTR

403 A capture / frame storage parts store

404 A compressor/stretcher

405 Disk accelerator

406 Disk memory unit

407 Monitor

501 CPU
502 Memory
503 Scene change point primary detecting element
504 Video interface
505 VTR
506 Magnetic recording medium
507 Frame buffer
508 Monitor
509 Mouse (keyboard)
510 Bus
511 Compression extension part
601 The window for a tree structure display
602 The window for a high-speed display
603 The window for cut list displays

特開平10-200814

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

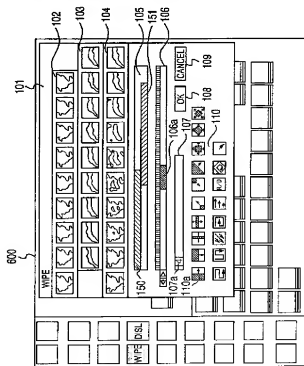
(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I	
H 0 4 N	5/262	H 0 4 N	5/262
G 0 6 T	11/80		5/222
H 0 4 N	5/222	G 0 6 F	15/62
	5/91	H 0 4 N	5/91
			3 2 0 A
			N
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)			
(21) 出願番号	特願平9-315689	(71) 出願人	000005429
(22) 出願日	平成9年(1997)11月17日		日立電子株式会社
(31) 優先権主張番号	特願平8-304944		東京都千代田区神田和泉町1番地
(32) 優先日	平8(1996)11月15日	(72) 発明者	八重樫 一仁
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式
			会社小金井工場内
		(72) 発明者	上田 博唯
			東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式
			会社小金井工場内

(54) 【発明の名称】 画像編集方法及び画像編集装置並びにコンピュータに画像編集処理動作を実行させるためのプログラムを記録した媒体

(57) 【要約】

【課題】 操作性の向上が充分に得られ、複雑な画像編集が容易に得られるようにした画像編集方法及び画像編集装置並びにコンピュータに画像編集処理動作を実行させるためのプログラムを記録した媒体を提供する。

【解決手段】 つなぎ合わせるシーンの一定間隔の静止画像をそれぞれフィルムイメージからなるアイコン列102、103として表示させ、さらにエフェクト後のフィルムイメージからなるアイコン列104を表示させるようにしたもので、AロールとBロールがフィルムイメージからなるアイコン列102、103として表示され、これに、同じくABロールを表す疑似的な画像として、フィルムイメージからなるアイコン列104が表示されることになり、この結果、ABロール編集作業を容易に行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集方法において、前記映像素材の情報（映像情報）を記憶装置に格納し、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出し、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集し、前記編集されるイメージ列（画像列）と前記編集されたイメージ列（画像列）とを同時に表示することを特徴とする画像編集方法。

【請求項2】 請求項1に記載の画像編集方法において、前記記憶装置から読み出された前記イメージ列（画像列）を複数の画像のつながりからなる第1のフィルムイメージおよび第2のフィルムイメージで画面に表示し、前記イメージ列（画像列）に施されるエフェクト編集処理の種類と該編集処理範囲とが指定され、該指定されたエフェクト編集処理が施されたイメージ列（画像列）を第3のフィルムイメージで前記第1および第2のフィルムイメージと同時に表示することを特徴とする画像編集方法。

【請求項3】 請求項2に記載の画像編集方法において、前記イメージ列（画像列）の画素を間引くことにより縮小イメージ（縮小画像）を作成して前記記憶装置に格納し、前記第1、第2および第3のフィルムイメージが前記記憶装置より読み出された前記縮小イメージ（縮小画像）を用いて表示される事の特徴とする画像編集方法。

【請求項4】 映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集装置において、前記映像素材の情報（映像情報）を格納する記憶装置と、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出す手段と、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集する手段と、前記編集されるイメージ列（画像列）と前記編集されたイメージ列（画像列）とを同時に表示する手段とを有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項5】 請求項4に記載の画像編集装置において、前記記憶装置から読み出された前記イメージ列（画像列）を複数の画像のつながりからなる第1のフィルムイメージおよび第2のフィルムイメージで画面に表示する手段と、前記イメージ列（画像列）に施されるエフェクト編集処理の種類と該編集処理範囲とを指定する手段と、該指定されたエフェクト編集処理が施されたイメージ列（画像列）を第3のフィルムイメージで前記第1および第2のフィルムイメージと同時に表示する手段とを有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項6】 請求項5に記載の画像編集装置において、前記イメージ列（画像列）の画素を間引くことにより縮

小イメージ（縮小画像）を作成する手段と、該作成された縮小イメージ（縮小画像）を格納する記憶装置と、前記縮小イメージ（縮小画像）を前記記憶装置より読み出す手段と、該読み出された前記縮小イメージ（縮小画像）を用いて前記第1、第2および第3のフィルムイメージを表示する手段とを有することを特徴とする画像編集方法。

【請求項7】 映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集方法の手順を表すプログラムコードを記憶した記憶媒体において、前記映像素材の情報（映像情報）を記憶装置に格納する手順を表すプログラムコードと、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出す手順を表すプログラムコードと、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集する手順を表すプログラムコードと、前記編集されるイメージ列（画像列）と前記編集されたイメージ列（画像列）とを同時に表示する手順を表すプログラムコードとを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項8】 画面表示操作により動画像編集を行なうようにした画像編集方法において、動画像情報の中のエフェクト編集を施すべき部分を選択し、その選択された部分を含む複数のフレーム単位の画像を第1のフィルムイメージおよび第2のフィルムイメージとして表示させ、上記選択された部分に編集が施されて得られた複数のフレーム単位の画像を第3のフィルムイメージとして、上記表示された第1および第2のフィルムイメージと並んで表示させ、これら第1と第2と第3のフィルムイメージが同時に表示された画像表示画面を用いて動画像編集を行なうように構成したことを特徴とする画像編集方法。

【請求項9】 請求項8の発明において、上記動画像情報の中から選択された部分が複数で、これら複数の部分のそれぞれのフレーム数を画面の横方向の長さとする第1と第2の長方形図形の表示領域が上記画像表示画面に設定されていることを特徴とする画像編集方法。

【請求項10】 画面表示操作により動画像編集を行なう方式の画像編集装置において、動画像情報の中のエフェクト編集を施すべき部分を選択し、その選択された部分を含む複数のフレーム単位の画像を第1および第2のフィルムイメージとして表示させる手段と、上記選択された部分に編集が施されて得られた複数のフレーム単位の画像を第3のフィルムイメージとして、上記表示された第1および第2のフィルムイメージと並んで表示させる手段とを設け、

上記第1と第2と第3のフィルムイメージが表示された画像表示画面を用いて動画像編集を行なうように構成し

たことを特徴とする動画像編集装置。

【請求項11】 請求項10の発明において、上記動画情報の中から選択された部分が複数で、これら複数の部分のそれぞれのフレーム数を画面の横方向の長さとする第1と第2の長方形図形を表示する手段を設け、

これら第1と第2の長方形図形が上記画像表示面に表示されるように構成されていることを特徴とする画像編集装置。

【請求項12】 コンピュータによって画面表示操作により動画像編集を行なうためのプログラムを記録した媒体であって、

該プログラムは、動画情報の中のエフェクト編集を施すべき部分を選択し、その部分にある複数のフレーム単位の画像を第1および第2のフィルムイメージとして表示させ、上記選択された部分に編集が施されて得られた複数のフレーム単位の画像を第3のフィルムイメージとして、上記表示された第1および第2のフィルムイメージと並んで表示させることを特徴とする画面表示操作により動画像編集を行なうための手順をプログラムコードとして記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオ画像など動画像の編集処理に係り、特にテレビジョン放送番組やビデオ番組作成に好適な画像編集方法及び画像編集装置並びにコンピュータに画像編集処理動作を実行させるためのプログラムを記録した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータを用いることによる高機能化されたテレビジョン放送番組やビデオ番組の制作方法が急速に進展している。ビデオテープレコーダを用い、そのテープカウンタを頼りに、早送り、巻き戻し動作を繰り返すような映像編集技法ではなく、廉価で取り扱いや保存が容易なハードディスクに格納した画像を用いて編集を行なう、いわゆるダイレクト方式の技法を用いた動画像編集装置が、最近、にわかに注目されるようになってきた。

【0003】 ところで、ここで言う動画像とは、時系列的にそれぞれ独立して並べられた複数のフレーム単位の画像からなるものであり、動画として表示することができる画像情報や音声情報あるいはその二つの情報からなる情報のことである。

【0004】 ところで、画像編集作業は、何れにしても編集者の有するフィーリングで判断されるべき作業が中心となる。画像編集方法としては、編集映像画面で映像を操作するための表示、いわゆるアイコン表示（以下アイコンと称す）を画像情報と関連付けて用いることにより画像編集を行なう方式の装置が使用されている。

【0005】 図2と図3は、このような画像編集装置の

従来技術において、時系列な映像素材（動画像）のうちの所望のカット（複数のフレーム単位画像の連り）または他の複数のカットにより構成されるシーンと他の所望のカットまたはシーンとのエフェクト編集、すなわち、画像の内容を変化させながら画像の内容が切り替わる編集を行なうときの画面表示例を示したものである。

【0006】 ここで、まず図2は、コンピュータ支援による編集作業用画面の表示例で、次に図3は、コンピュータ支援による編集作業用画面の別の表示例である。これらの編集作業は、ともに市販されている代表的な画像編集用ソフトウェアを使用する。

【0007】 このとき用いられる編集装置の一般的な構成は、コンピュータをベースとしたシステムであり、より具体的に、中央処理ユニット、メモリ及びオペレータにより操作される種々の装置を備えた典型的かつ汎用的なコンピュータ構成によるものである。

【0008】 図4は、画像編集システムの一例で、コンピュータ401を備えており、このコンピュータ401に、例えば19インチの寸法の表示スクリーンを有するモニタ407が接続されている。

【0009】 ビデオ再生ユニット（VTR）402は、NTSC方式、PAL方式、或いはその他のフォーマット方式の任意のビデオ情報（画像情報）を再生することができる。このビデオ再生ユニット402から再生されたビデオ情報がビデオキャプチャ／フレーム記憶記憶ユニット403に送られ、そこにデジタル情報化されて格納される。

【0010】 こうしてビデオキャプチャ／フレーム記憶ユニット403に格納されたビデオ情報は、次に伸張器／圧縮器404を介してディスクアクセラレータ405に供給される。この伸張器／圧縮器404は、ビデオ情報を圧縮伸張するもので、現在最も高速のJPEG（Joint Photographic Experts Group）チップを用いた伸張／圧縮プロセッサが多く用いられている。

【0011】 次にディスクアクセラレータ405は、ビデオ再生ユニット402からビデオキャプチャ／フレーム記憶記憶ユニット403に送られ格納されたビデオ情報を、1台又は複数台のディスク記憶記憶ユニット406へ送信し、又はそこから受信するためのものである。

【0012】 コンピュータ401は、制御信号408、409、及び410によって、画像編集装置の各構成部分、すなわち、ビデオキャプチャ／フレーム記憶記憶ユニット403、伸張器／圧縮器404、ディスクアクセラレータ405を制御する。

【0013】 そして、ディスク記憶記憶ユニット406に記憶されたビデオ情報は、これから実行すべき編集作業及び他の作業のため、コンピュータ401からの制御信号408、409、及び410によってディスク記憶記憶ユニット406から読み出され、ディスクアクセラレータ4

05、伸張器／圧縮器404を介してビデオキャプチャ／フレーム記憶ユニット403に読み取ることができるようになっていいる。

【0014】この図4に示した装置は、所望のビデオ情報にアクセスするためには、原理的にビデオテープの巻き取り動作が必要な従来のシーケンシャル・ファイル装置とは異なり、ビデオ情報に「直ちに」アクセス（ランダム・アクセス）できるという特徴があり、このため、上記したように、ダイレクト方式の技法を用いるものである。

【0015】上記した図2と図3は、編集作業時、モニタ407に表示される第1と第2の編集作業用の画面例である。図2と図3において、210、313で示す縦のラインは、編集作業時の基準位置を表示するための、現在位置バーとよばれる図形である。

【0016】図3の画面の302、303は、上記現在位置バーの位置を基準とした編集対象のカットあるいはシーンの位置および範囲を相対的に表示するためのタイムラインである。それぞれの編集対象のカットあるいはシーンの属する画像情報ごとにタイムライン表示用のトラックが割り当てられることで、その対応するトラック名が付けられる。

【0017】また、図2の画面の203は、編集された後のカットあるいはシーンの位置および範囲を相対的に表示するためのタイムライン、さらに、304は、二つのタイムライン302と303の画像の合成編集時に合成される範囲を示すタイムラインである。201（図2）、301（図3）はタイムライン・ウィンドウで、そのウィンドウ上に上記タイムラインが表示される。なお、タイムライン203、302、303は、画面操作によりスクロール移動させることができる。

【0018】205はプログラム・ウィンドウで、タイムライン・ウィンドウ201中に表示されているタイムライン203の画像のシーンを確認するために、ディスク記憶ユニット406から読み出されたビデオ情報によりその画像が表示される。なお、画像表示の再生開始および再生停止の位置である、マーク・イン位置及びマーク・アウト位置を、図4のコンピュータ401が接続された指示装置であるマウス（図示せず）により指示するためのボタン群が合わせて表示されている。

【0019】206、306はワーキングビン・ウィンドウ、或いはプロジェクト・ウィンドウと呼ばれるウィンドウで、ディスク記憶ユニット406に記録されているビデオ情報（画像情報）、主に編集された編集画像情報を表示するものである。

【0020】そして、エフェクト編集を行なうためには、各種のビデオエフェクトパターンを一覧表示するためのウィンドウ305と、エフェクトの種類やその効果量を設定するためのエフェクト設定ウィンドウ312とが、あるいは、これら2つのウィンドウの機能を合わせ

有するビデオエフェクトパネル・ウィンドウ207が設けられている。

【0021】エフェクト編集とは、画像に対してワイプ・エフェクトやディゾルブ・エフェクトなどの特殊効果処理を施す編集である。ワイプ・エフェクトとは、画像Aから画像Bへ転換する過程で、ある変化するパターンで画像Aを拭き取るようにして画面から消し去り、代わりに画像Aを消し去った領域に別の画像Bが現れてくるような画像処理である。ディゾルブ・エフェクトとは、画像Aを画像Bに転換する過程で、画像Aの輝度が徐々に低下して消滅するまでの間に画像Bが徐々に現れてくる画像処理である。エフェクト編集にはワイプ・エフェクトやディゾルブ・エフェクト以外の他の特殊効果処理も含まれる。

【0022】次に、エフェクト編集に必要な動作を、これら図2と図3により、さらに詳しく説明する。

【0023】＜図2の場合＞まず、ワーキングビン・ウィンドウ206に表示されたシーンまたはカット毎に異なる映像素材のうちの2つがマウスの操作によってそれぞれ選択され、タイムライン203上につなぎ合わせるための順序でもって配置される。次いで、さらにマウスにより、二つの映像素材のつなぎ合わせの位置にバー210が移動させられることで、その移動された位置におけるエフェクト編集が開始される。

【0024】すなわち、ビデオエフェクトパネルウィンドウ207に表示された、エフェクトの種類を選択するメニューバー208や、マウスと同様にコンピュータ401に接続されたキーボード（図示せず）からの数値入力によりエフェクト時間が設定可能なウィンドウ209、さらに、その他の設定量、例えば左から右へ画面転換する縦ワイプの境界の幅、ほかしなどの量を設定可能なスライダーを操作することで、ユーザーの好みに合わせた編集を行なうのである。

【0025】このとき、編集されたシーンまたはカットのエフェクトの様子は、編集された後の複数の静止画像202が、タイムライン・ウィンドウ201上に、所定のフレーム間隔で並べて表示されることにより、知ることができるようにになっている。ここでの所定のフレーム間隔数については可変設定が可能であり、この設定は、プログラム・ウィンドウ205中のメニューバー中から所定のメニューが選択されることで行なうのである。

【0026】＜図3の場合＞まず、プロジェクト・ウィンドウ306に表示された、シーンあるいはカットの異なる映像素材のうちの2つがそれぞれ選択され、タイムライン302、303上にそれぞれAロール、Bロールとして配置される。ここでAロール、Bロールとは、2つのシーンをまたぎカットを合成編集する場合に、それらのおのおのを区別して呼称するためのものであり、この場合の合成編集をABロール編集とも称す。

【0027】次に、エフェクト時間を設定するためにタ

タイムライン303がマウスにより移動されて、タイムライン302と横軸（時間軸）方向に所定の重ね合わせ幅となるようにする。

【0028】さらに、ビデオエフェクトパターン表示ウィンドウ305に表示された各種エフェクトパターンからいづれか1つのパターンがユーザにより選択されると、エフェクト設定ウィンドウ312が表示されると共に、選択されたパターンを表わすエフェクトパターン記号がタイムライン304上の上記重ね合わせの範囲に表示される。

【0029】そこで、エフェクト設定ウィンドウ312においてエフェクトの設定量を可変するように操作してユーザの好みの編集を行なう。

【0030】このとき、タイムライン・ウィンドウ301内のタイムライン302、303上における所定のフレーム間隔で、それぞれ編集前の静止画像表示が行われるが、このフレーム間隔数設定は、スライダー315にて行われるのである。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】図2と図3と図4で説明した編集システムでは、画像編集に必要な表示、特にその種別選択に充分な配慮がされているとは言えず、画像編集作業の簡略化が図れず、効果的な画像編集を可能にする点で問題があった。

【0032】すなわち、まず図2の例では、キーボードからの数値入力によって、所定のフレーム間隔をもって表示される静止画像202によって、編集されたエフェクトの内容を確認しながら編集作業を行なうことになるが、しかし、このとき、ABロール編集がやり易くなるのは効果的な、Aロール、Bロールに相当する画像の同時表示が行われないうえ、操作者はシーン合成時の場面（シーン）転換の開始点や終了点を、編集前の映像を確認しながら決定することができない。

【0033】次に、図3の例では、プロジェクト・ウィンドウ306に表示された、場面の異なる映像素材をそれぞれ選択し、タイムライン302、303上に移動してAロールおよびBロールの画像を表示しながら編集作業を行なうので、図2の場合のような問題は無い。しかしながら、図2のようなエフェクト編集された後の静止画像表示202に相当する表示が無い場合、ユーザはエフェクト編集したときの、場面転換状態を確認することができない。

【0034】従って、上記二例では、編集される前のAロールとBロールそれぞれの場面転換の開始点や終了点については、画像表示により確認する場合と、合成編集された画像である、ABロールの画像がどのような結果になるのかを確認する場合とで、それぞれの上記タイムライン・ウィンドウの画像表示のみによっては迅速に確認することができず、表示を切り替えなければならないという問題点が残っていたのである。

【0035】本発明は、画像のエフェクト編集や音声編集をコンピュータグラフィカルユーザインタフェース画面上での操作で簡単にかつ早くできる編集方法及び編集システムおよびその編集処理を実行するプログラムを格納した記録媒体を提供する。

【0036】本発明は、音声情報と動画像情報とを含む映像情報素材をコンピュータ支援のもとで編集処理を行うための編集方法及び編集システムを提供する。

【0037】本発明による編集方法及び編集システムにおいては、映像情報素材の情報が記憶装置に格納され、記憶装置から映像情報が読み出され、読み出された映像情報が表示装置の画面に表示され、ユーザの指示に応じて映像情報の編集位置を画面の映像情報表示上で表示され、ユーザの指示があった場合に編集位置の変更が行われ、表示された編集位置の映像情報に対してユーザが指定した編集処理が施され、そして編集された映像情報が画面に表示される。従って、ユーザは、画面上で編集素材と編集結果の両方を同時に確認しながら編集処理ができる。

【0038】本発明の実施例によれば、動画像情報と音声情報のいずれか一方あるいは両方の編集を表示装置の画面上で行うことができる。

【0039】本発明の他の実施例によれば動画像情報の編集に連動して関連する音声情報の表示が変更される。

【0040】本発明の別の実施例によれば、動画像情報の画像を間引くことにより縮小動画像を作成して前記記憶装置に格納され、記憶装置より読み出した縮小動画像からフィルムイメージの動画像を作成してそれが画面で編集素材として表示される。

【0041】

【課題を解決するための手段】上記目的は、動画像情報の中からエフェクト編集を施すべき部分を選択し、その部分にある複数のフレーム単位の画像を第1のフィルムイメージとして表示させ、上記選択された部分に編集を施して得た複数のフレーム単位の画像を第2のフィルムイメージとして、上記表示された第1のフィルムイメージと並んで表示させ、これら第1と第2のフィルムイメージが表示された画像表示面を用いて動画像編集を行なうようにして達成される。具体的には、実施形態に示されているように、以下の表示が得られるようにしたものである。

【0042】まず、動画像、すなわち、上記したように、時系列的にそれぞれ独立して並んだ複数のフレーム単位の画像からなり、動画として表示することができると映像情報の中から、エフェクト編集を行いたい所望の一方のシーンと他方のシーンを選択することにより、ディゾルブ、ワイプ等のエフェクト映像作成のためのウィンドウが表示されるようにし、その中に、いま選択したそれぞれのシーンを含む複数のフレームの画像を縮小して高速表示用画像データとし、それらを一定のフレーム間

隔で配列したフィルムイメージが表示されるようになる。

【0043】次に、エフェクト時間の設定領域を設け、ここには、選択されたシーンのそれぞれのフレーム数が長方形の図形で表示されるようにする。ここで、横方向が時間間隔である。

【0044】これにより、エフェクト時間設定が、これら長方形の図形の重なりとして認識できるようになる。

【0045】さらに、これら長方形の図形の重なりとしてエフェクト時間が設定されると共に、上記2種のフィルムイメージが表示されている領域の下側の領域に、エフェクト編集された画像がフィルムイメージで表示されるようにする。この結果、動画表示による場合と同様に、A Bロール編集を容易に行なうことができる。

【0046】また、選択した一方のシーンと他方のシーンの合計のフレーム数を相対的に表示する領域を設け、この中に、マウスなどの入力手段の操作によって移動する長方形の図形を表示させ、その移動位置によりエフェクト編集部分でのそれぞれのシーンの確認したい箇所がフィルムイメージ上に表示されるようにする。

【0047】さらにまた、フィルムイメージ上に任意の縮尺で表示すること、すなわち、高速表示用画像データを一定のフレーム間隔表示することのための設定領域にも、マウスの操作によって移動する長方形を表示する。なお、設定した数値も長方形上に同時に表示を行なう。

【0048】一方、数種のワイプパターンマークを表示している領域を備え、マウスの操作によって任意のワイプパターンマークを選択すると、フィルムイメージのエフェクトパターンも変化するようにしたものである。

【0049】

【発明の実施形態】以下、本発明による画像編集装置について、図示の実施形態により詳細に説明する。

【0050】図5は、本発明の実施形態におけるハード構成の一例で、各種制御を処理するCPU501、画像編集に用いるシーンやカットの画像情報及び編集状態を表す階層構造（ツリー構造）などの、各種の情報を表示するモニタ508、CPU501の各種制御プログラムなどを記憶するメモリ502、上記画像情報や音声情報およびそれらに関する情報を記憶する記憶装置、例えば、磁気記録装置506、モニタ508に表示するための画像を記憶するフレームバッファメモリ507、複数のシーンからなる画像あるいはシーンにおける、カットとカットの間の変化点であるシーン変化点を検出するシーン変化点検出部503、入力装置としてのマウス（又はキーボード）509、ビデオ・テープ・レコーダ（以下、VTRと称す）505からの画像情報を圧縮して圧縮画像データを生成し、また、圧縮画像データを伸張してVTR505からの画像情報と同等の画像情報を再生する圧縮伸張部511などで構成されている。

【0051】また、磁気記憶装置506に記憶された画

像情報からは、CPU501の制御により、元の画像素材から情報量が例えば1/64にまびきされた高速表示用縮小画像が生成され、磁気記憶装置506に記憶される。

【0052】そして、これらCPU501、メモリ502、シーン変化点検出部503、ビデオインタフェース504、磁気記録装置506、フレームバッファ507は、それぞれバス510に接続されており、このことによりCPU501からのアクセスにより各部が制御されるようになっている。

【0053】次に、磁気記録装置506には、以下に示す様々な情報が記憶されている。

- 一連の画像におけるフレーム、あるいはカット変化点検出部503で検出された変化点のフレームごとに対応したフレーム番号。
- 高速表示用縮小画像データがファイルされたファイルの名。
- 圧縮画像データがファイルされたファイルの名。
- 高速表示用縮小画像データ。
- 圧縮画像データ。
- 複数のシーン、カットごとの階層の段数を表す階層番号。
- 複数の基となる映像素材におけるカットの順に、シリアルにそれぞれ付与されるカット番号。
- シーンを構成する複数のカットそれぞれのそのシーンにおける順序を表すシーネン番号。
- モニタ508に階層構造を表示時に、シーンまたはカット毎に階層構造に表示するか否かを表わす識別情報。

【0054】なお、磁気記録装置506としては、磁気ディスク、光ディスクあるいは他の記録媒体、例えば、MOディスク記憶装置を用いても良く、或いは通信ネットワーク（LAN、RS-232Cインタフェースを用いたネットワーク）を介してアクセス可能にしたリモートファイルを用いるようにしても良い。

【0055】次に、このように構成された本発明の実施形態の動作について説明する。まず、マウス（またはキーボード）509からの指示により、VTR505に装填済みのビデオテープから映像情報ソースである映像信号が出力され、ビデオインタフェース504とバス510を介することによって、その映像信号に応じた画像情報が磁気記録装置506に登録される。

【0056】また、このときVTR505から出力される映像信号に応じた、1フレーム単位毎の画像情報がシーン変化点検出部503に供給される。これにより、シーン変化点検出部503では、画像情報を符号化し、その符号化された画像情報におけるシーン変化点が検出され、そのシーン変化点に関する情報も磁気記録装置506に登録される。

【0057】この結果、磁気記録装置506には、シー

ン変化が検出されたシーン変化点のフレームに応じたフレーム番号、高速表示用縮小画像及びその画像がファイルされたファイル名、圧縮画像及びその画像がファイルされたファイル名からなる画像情報が、それぞれ記憶されることになる。

【0058】すなわち、VTR505から出力される映像信号は、圧縮伸張部511によって、データ圧縮され、この圧縮画像データも磁気記録装置506に登録される。

【0059】さらに、複数フレームからなる動画像全体、或いはシーンの内容を確認するとき、又は編集結果を確認するとき、磁気記憶装置506から高速で読み出しされるための高速表示用縮小画像も、VTR505から映像信号を出力したときにその映像信号に基づきCPU501の制御により生成されて磁気記憶装置506に登録される。

【0060】高速表示用の縮小画像とは、各シーンを代表する多数のカット画像を編集操作に応じて即時に、すなわち圧縮伸張処理を行なうための処理時間を要さないで、モニタ508の画面に表示するために、画像サイズを縮小し画素数をオリジナル画像よりも少なくした画像である。本発明の編集システムにおいては、編集対象の素材画像と編集が完了した画像の両方を一つの画面上にユーザの指示に応じて実質的に瞬時に表示する。そのために、元の画像情報から所定量の情報量（画素数あるいは走査線数など）を間引いて情報量を少なくして磁気記録装置506からの読みだし速度を高速に行えるようにし、かつ必要数のカット画面がモニタの表示画面内に収まるように、カット画像サイズを縮小した高速表示用の縮小画像があらかじめ用意される。高速表示用縮小画像はNTSC方式あるいはPAL方式など各種映像方式のオリジナル画像情報から、情報量を間引く処理をCPU501が行って作成される。

【0061】そして、このようにして縮小された高速表示用画像は、上記したシーンの内容を確認したいとき、マウス（またはキーボード）509による指示により、図6に示す高速表示用ウィンドウ602に所望のシーンを表示するのに用いられる。図6のウィンドウ表示は、本発明の実施例によるエフェクト編集の開始前にモニタ508の画面に表示される。

【0062】周知のように、データ圧縮された画像データから所定のフレーム画像を取り出すには伸張処理する必要がある。このため、もし圧縮伸張部がハードウェアとして存在しなければ、CPU501および圧縮伸張部511が、例えば、JPEG方式のアルゴリズムで画像処理して圧縮する必要がある。ソフトウェアによるデータ圧縮処理またはデータ圧縮伸張処理の場合には多大の処理時間を要する。

【0063】しかるに、この実施形態例では、予め高速表示用の縮小した画像データを磁気記録装置506に記

録しておくので、高速にて圧縮伸張するための圧縮伸張部をハードウェアで有さなくても伸張のための処理時間を必要とせずに読み出すことができる。すなわち高速表示用縮小画像を再生する場合には伸張処理は不要である。

【0064】次に、オペレータが、磁気記録装置506に登録した高速表示用の画像情報の読み出しを、マウス（またはキーボード）509により指示すると、CPU501は、対応する画像のシーンの変化点としての各カットの1フレーム目だけを読み出し、モニタ508によって、表示面600に、図6に示すカット一覧用ウィンドウ603を表示する。

【0065】次に、この表示に対して、オペレータは、シーン変化点検出部503により検出されたシーンの変化点が画像の内容に対して適切か否かの指示と、シーンの区切りとをマウス（キーボード）509により指示する。

【0066】そこで、CPU501は、磁気記録装置506に記憶された画像のシーンの変化点として、適切と指示されたカット毎にカット番号を付与する。次に、マウス（またはキーボード）509から、オペレータにより画像編集等が指示されると、磁気記録装置506、或いはメモリ502から図7、図8に示すツリー構造管理情報が読み出される。

【0067】図10は、磁気記録装置506に登録された動画像を構成するフレーム画像を階層構造で表現したものである。本実施例のシステムではモニタ画面にこの階層構造が表示される。「カット」というのはTVカメラでの1回の撮影動作開始から終了までの間で撮影されたフレーム画像の集合として定義される。「シーン」は、ある決まった撮影対象を撮影した複数のカットの集合で構成される。複数のシーンはさらに特定の撮影テーマで取りまとめることができる。映像ソースは複数のカット、カットをいくつかまとめるシーン、いくつかのシーンをまとめる撮影テーマあるいは題名というような情報の階層構造として整理できる。カットやシーンにはそれぞれ特定する番号が付与される。

【0068】図10は、記録映像ソースのツリー状の階層構造の一例である。撮影テーマは例えば「ロビカルアイランド」とする。記録された映像ソースには、島の周囲の海中の魚を撮影したカット1、海岸風景を撮影したカット2、森に生息する鳥を撮影したカット3、花を撮影したカット4等が含まれる。カット1は例えば第1フレームから第90フレームで構成され、カット2は第91フレームから第150フレームで構成されている。カット1とカット2の映像は撮影対象が海の映像であるシーン1としてまとめられる。カット3と4は撮影対象が森の映像であるシーン2としてまとめられる。

【0069】本発明の実施例による編集装置においては、この階層構造の画面では、これら各カットを構成す

るフレーム中の代表フレームと、シーンを構成するカット中の代表的なカットのフレームとが、それぞれ高速表示用の縮小画像として表示される。

【0070】本発明の実施例では、画面上のオリジナルの階層構造を簡単な操作によって変更することにより簡単に編集ができる。例えば、カット1とカット3とを島に生息する動物を撮影対象とした新たなシーン1とする階層構造に変更（編集）することができる。階層構造の画面を使用しての編集ではカットの入れ替えや削除あるいは別のカットの追加などが可能である。

【0071】例えば、図10のようなツリー構造にに応じた管理情報が読み出された場合で、カット1とカット2の画像をシーン1とする指示がオペレータから入力されたとする、CPU501により磁気記録装置506から、カット1、カット2にそれぞれ対応する、図7に示すデータ構造を有する画像データと、図8に示すデータ構造を有するツリー構造管理情報とが読み出された上で、ツリー構造管理情報における親となる画像番号を1とし、子となるカット番号1、2のアドレスにそれぞれ値“1”、“2”を設定する。

【0072】そして、さらに、これら2つのカットのアイコンが表示される表示座標を計算し、計算された値をそれぞれ図8のカット・アイコン表示座標として設定し、ツリー構造管理情報が再登録される。シーン2についても同様な処理で、ツリー構造管理情報が再登録される。

【0073】さらに、図10に示すように、複数のシーンからなるテーマ1が、シーン1とシーン2からなる場合には、磁気記録装置506からツリー構造管理情報が読み出され、子となるシーン番号1、2に値“1”、“2”を、さらに、シーン番号が値“1”及び値“2”である管理情報の親となる画像番号に、値“テーマ1”を登録する。

【0074】次に、オペレータがマウス（またはキーボード）509を操作し、最下位層に位置するアイコン以外のアイコンに対しては、ツリー構造表示用ウィンドウ601に表示しないという指示をする、磁気記録装置506、或いはメモリ502から階層構造管理情報が読み出され、ツリー構造表示用ウィンドウ601に表示しないという表示識別子を所定の管理情報に付して再登録する。

【0075】この結果、CPU501は、この表示識別子を判定して、ディスプレイ表示位置を再計算し、モニタ508に表示するので、このときの表示は、図11のように、表示しないように表示識別子が付されたカット3および4が表示されなくなる。

【0076】従って、この操作を順次繰り返すことにより、CPU501がアイコンの表示座標に基づいて処理を行い、図6に示すツリー構造が、モニタ508のツリー構造表示用ウィンドウ601に、図12に示すように表

示されることになる。

【0077】そこで、次に、ワイプ、ディゾルブ等のエフェクト映像編集に移行する。この実施形態では、マウス509により、図12の左側部に並んでいるアイコン図形の中から、ワイプ動作機能の起動を表わすアイコン610あるいは611を選択することにより、まず、図1のエフェクト映像編集用の画面表示が得られるように構成してある。

【0078】ここまで、図6に示したツリー構造について説明してきたので、引き続き、これを前提として説明を続ける。ここで、いま、図10のカット1とカット2がオペレータによりエフェクト編集の対象として指示されたとする。まず、図6と図12に示したツリー構造表示用ウィンドウ601から、オペレータがマウス509により指示した2つのカットの座標により、図8の階層（ツリー）構造管理情報に格納されているアイコン表示座標620を参照して、それぞれ対応するカット番号が格納されている情報を検索する。

【0079】そうすると、この指示操作により、図12の画像が表示されているモニタ508の画面に、図1に示すエフェクト映像作成のためのウィンドウ101が開かれる。（後述の図9のフローチャートのステップ901）次に、検索された各カット番号が記憶されている情報のアドレス621から2番目のアドレスに記憶されている高速表示用縮小画像ファイル名622をそれぞれ読み出す。

【0080】さらに、図13のメモリ502上に予め用意されている、高速表示用縮小画像を読み出すためのフレーム間隔の数値に従って、磁気記録装置506から高速表示用縮小画像を読み出し、これらカット1とカット2の高速表示用縮小画像を、コマ取り写真と同様なフィルムイメージを形成するアイコン列（イメージ列）102、103として図1に示すウィンドウ101上に表示する。

【0081】このとき、フレーム間隔を指定する数値として、図1のスライダ107で予め“2”が設定されていたとすると、高速表示用縮小画像の読み出しフレーム数は、1、3、5、・・・という具合に、1フレームおきになる。そして、このとき、上記したように、この実施形態では、高速表示用に縮小した画像を用いて表示しているため、表示に必要な処理時間がより短くする。

【0082】そして、アイコン列102と103の下方の領域には、これら2つのフィルムイメージを、エフェクト映像処理により合成されたフィルムイメージが、アイコン列104として表示される。図1では、ディゾルブ効果の場面転換により合成されたフィルムイメージ104が表示されている。

【0083】従って、この実施形態によれば、AロールとBロールを表す疑似的な画像として、コマ取り写真と

同様なフィルムイメージからなるアイコン列 102、103 として表示され、これに、同じくディゾルブ編集により合成された結果の画像である、ABロールを表す疑似的な画像として、コマ取り写真と同様なフィルムイメージからなるアイコン列 104 が表示されることになり、この結果、ABロール編集作業を容易に行うことができる。

【0084】ウィンドウ 101 上のアイコン列 102、103、104 の下方にエフェクト時間設定領域としてウィンドウ 105 が設定してあり、ここに、マウス 509 の操作によって選択され移動する長方形の図形（スライダー）150、151 が表示され、これら長方形の図形 150、151 の画面上の横方向の長さが、シーン（このときは、カット 1 とカット 2）それぞれのフレーム数を表わすようになっている。

【0085】従って、エフェクト時間設定は、これら長方形の図形 150、151 の重なりとして把握できる。マウス 509 により、これらの図形 150、151 を動かすことにより、それらの長さとしり量がメモリ 502 に書き込まれ、その結果として、エフェクト時間が設定されることになる。

【0086】図 1 のバー図形 106 の白い領域は、編集対象として選択したカット 1 とカット 2 を構成する全画像の全長（時間）を示し、バー図形 106 の中央部近くその他よりも暗く描いた長方形 106a は、ウィンドウ 101 で現在表示している領域のカット 1 とカット 2 の縮小画像列 102 と 103 のイメージの時間長と、画像全体における表示画像の時間位置を示している。マウスの操作によってこの長方形 106a を移動することができ、その移動した位置により、エフェクト部分それぞれのシーンの確認したい箇所のフィルムイメージをアイコン列 102、103、104 として表示する。

【0087】そして、このときのマウス 509 による長方形 106a の移動位置もメモリ 502 に書き込まれ、その結果として、アイコン列 102、103、104 に表示されるフィルムイメージが設定されることになる。

【0088】また、フィルムイメージ上に任意の縮尺で表示する設定領域、すなわち、高速表示用画像データを一定のフレーム間隔表示する設定領域として、フィルムイメージアイコン列表示間隔設定スライダ 107 のアイコンが設定される。スライダ 107 にも、マウスの操作によって移動する長方形 107a を表示させる。このとき、設定した数値も長方形 107a 内に同時に表示されるようになっている。

【0089】次に、この実施形態では、アイコン用の OK ボタン 108、キャンセルボタン 109 が設定してある。オペレータは、マウス 509 により画面上のポインタを操作し、OK ボタン 108 を選ぶことにより、編集を終了させることができ、キャンセルボタン 109 を選択することにより、途中で処理を放棄することができ

る。

【0090】さらに、この実施形態では、数種類のワイプパターンとディゾルブパターン、さらにはその他のエフェクト映像処理を図形で表示したアイコン領域 110 が設定してある。オペレータがこの領域 110 内の図形（アイコン）をマウス 509 で選択することにより、選択された図形（アイコン）を表すエフェクト映像処理に対応したフィルムイメージの合成パターンを表示させることができるようになっている。例えば、パターン 110a は、水平スライドワイプ処理、すなわち、A ロールの画像の上に B ロールの画像が左から水平にスライドしながら切り替わっていく処理に対応する図形である。

【0091】従って、この実施形態によれば、ワイプ、ディゾルブ等のエフェクト映像編集に必要な各種のデータが画像として表示され、さらに必要な入力処理も、ほとんど画像面で選択することができ、作業を効率的に進めることができる次に、CPU 501 によるウィンドウ 101 の制御処理についてフローチャートを参照して説明する。このウィンドウ 101 は、メモリ 502 に格納してある所定のプログラムを用いて制御されるもので、図 9 は、このプログラムによるウィンドウ 101 の制御処理を示すフローチャートである。

【0092】この図 9 の処理は、上記したように、マウス 509 により、図 12 の左側部に並んでいるアイコン図形の中のスライダー 102 を選択することにより開始され、まず、ステップ 900 では、アイコン列 102、103、104 の表示処理を行なうか否かの判定用のフラグである、メモリ 502 中に設定された REDRAW_FLA G 変数を "0" にする初期設定を行なう。

【0093】次に、ステップ 901 では、ウィンドウ 101（図 1）をモニタ 508 に表示する処理を行なう。

【0094】ここで、図 1 に示すウィンドウ 101 が、モニタ 508 の画面 600 に表示されることになる。次にステップ 902 で割り込み入力処理を行なったからステップ 903 に進む。

【0095】ここで、マウス 509 の操作による割り込みは、そのボタンが OFF から ON、又は ON から OFF になったときの何れの場合にも発生するが、ステップ 902 では、マウス 509 のボタンが OFF から ON になったときを有効な割り込みであると判断し、そのときの画面上をマウス 509 により動かされたポインタの位置座標を入力する。

【0096】そして、ステップ 903～908 では、それぞれこのポインタの位置座標を、図 1 に示したウィンドウ 101 の各種スライダーやボタン、ワイプパターンマークなどの領域と比較し、このときの割り込みが何れのイベント、すなわち設定変更及びその変更量または値を指定したものであるかを判定する。このとき、意味のない場所での割り込みは無視すると共に、有効な割り込みがなければ、イベントは無かったものとしてステップ

909へ抜けて行く。

【0097】ステップ903からステップ908では、ポインタで指示され、マウス509のボタンの割り込みによってイベントが発生した場合、そのイベントに対応した処理911～918のそれぞれの実行に進む。処理911～918については後述する。

【0098】そして、これらの処理終了後にステップ909を実行する。このステップ909では、REDRAW_FLAG変数が1であるか否かを判定する。もし1でない場合はワイプ等の場面転換の編集の指示がユーザから行われていないものと解釈し、ステップ900に戻り、以後、REDRAW_FLAG変数が1になるまで、ステップ900からステップ909のループで待つのである。

【0099】しかして、ステップ909で、REDRAW_FLAG変数が1と判断されたときはステップ910に進み、ここで、メモリ502から特殊効果ウィンドウ設定用のデータを読み込み、ウィンドウ101上のフィルムイメージのアイコン列102、103、104を表示する処理を行ない、その後、REDRAW_FLAG変数をリセットし0にもどして、ステップ900に戻る。従って、これらステップ900から910までの処理は、ウィンドウ101の表示に伴い行うことが可能なエフェクト編集処理終了まで繰り返されることになる。

【0100】次に、各イベントに対応したステップ903からステップ908の個別処理について説明する。マウスにより画面からポインタで選択された結果、ステップ903からステップ906の何れかで判定結果がイエス（YES）になったときには、それぞれステップ911からステップ919で、選択されたイベントに対応した処理を実行するためのデータをCPU501はメモリ502に書き込む。

【0101】なお、画面に表示された各種スライダーやボタンと、割り込みのイベントとは予め対応付けしてある。ステップ903では、重ね合わせ量設定スライダー105が押されたとき、つまりスライダー105がポインタされたとき結果がイエスになり、そうでなければステップ904に進む。

【0102】結果がイエスのときは、まずステップ911でREDRAW_FLAG変数を1にセットし、次いでステップ912へ進み、マウス509によるポイント位置に応じて入力される数値を、メモリ502の重ね合わせ量のアドレスに書き込み、ステップ909へ進む。

【0103】ステップ904では、表示位置設定スライダー106が押されたか判定し、押されていたればステップ913へ、そうでなければステップ905に進む。そしてステップ913でREDRAW_FLAG変数を1にセットし、ステップ914へ進み、マウス509により指示された数値を、メモリ502のフィルムイメージ表示開始フレーム番号のアドレスに書き込み、ステップ

909へ進む。

【0104】ステップ905は、フィルムイメージアイコン列表示間隔設定スライダー107が押されたか判定し、押されていたればステップ915へ、そうでなければステップ906に進む。

【0105】そしてステップ915ではREDRAW_FLAG変数を1にセットし、次いでステップ916へ進み、マウス509により指示された数値を、メモリ502のフィルムイメージアイコン列表示間隔数のアドレスに書き込み、ステップ909へ進む。ステップ906ではワイプパターンマーク110が押されたか判定し、押されていたればステップ917へそうでなければステップ907に進む。

【0106】そしてステップ917ではREDRAW_FLAG変数を1にセットしてからステップ918へ進み、マウス509により指示された数値を、メモリ502のワイプパターン番号のアドレスに書き込んでからステップ909へ進む。ステップ907ではOKボタン108が押されたか判定し、押されていたればステップ919へ、そうでなければステップ908へ進む。

【0107】ステップ919では、メモリ502の該当カット番号の記録アドレスより所定数のアドレスから読み出した重ね合わせ量、ワイプパターン番号を図8の階層構造管理情報ファイルに書き込み、ステップ920へ進む。ステップ920ではウィンドウ101をクローズ（閉）する処理を行なう。そこで、この後は、図12に示した元の表示画面に戻り、エフェクト編集を一旦終了する。

【0108】一方、ステップ908はキャンセルボタン109が押されたか否か判定し、押されていたればステップ920へ、そうでなければステップ909へ進む。従って、このときは、階層構造管理情報ファイルの書き替えは行わず、元のままで処理を終了するのである。

【0109】図9に示したフローチャートで表される編集処理プログラムは、CPU501により読み取り可能なコード信号形式でメモリ502に格納されている。メモリ502は半導体メモリやCD-ROMあるいは磁気ディスクや光ディスクのような記録媒体であってもよい。図9で代表される本発明の実施例の編集処理プログラムは、このような記録媒体に格納された形態でユーザの汎用コンピュータにインストールされてもよい。あるいは、編集処理プログラムは、外部の遠隔地にある記憶装置に格納されていて、それが通信回線を介してメモリ502にダウンロードされてもよい。

【0110】

【発明の効果】以上説明した本発明の実施例によれば、ワイプなどの場面転換による映像編集時に、編集されるべき各シーンと、ワイプなどのエフェクト処理された画像とを、同時に表示することができるので、動画表示による場合と同様に、ダイレクト方式の利点を充分に活か

し、ABロール編集なども含めて、各種のエフェクト編集操作を効率的に、しかも容易に行なうことができる。

【0111】また、本発明の実施例によれば、ワイプなどの処理や、画像の圧縮伸張処理にハードウェアを用いることを必要としないので、コストの上昇と装置の大型化を充分に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態によるエフェクト編集画面表示の一例を示す説明図である。

【図2】従来技術によるエフェクト編集の画面表示の一例を示す説明図である。

【図3】他の従来技術によるエフェクト編集の画面表示の他の例を示す説明図である。

【図4】従来技術による動画像編集装置の一例を示すブロック構成図である。

【図5】本発明による動画像編集装置の一実施形態におけるブロック構成図である。

【図6】本発明の実施形態によるツリー構造画面表示の一例を示す説明図である。

【図7】本発明の実施形態における画像情報ファイルのデータ構成図である。

【図8】本発明の実施形態における階層構造管理情報ファイルのデータ構成図である。

【図9】本発明の実施形態におけるエフェクト編集を制御するプログラムのフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態における代表画像の組み合わせによる画像情報の階層構造表示の一例を示す説明図である。

【図11】本発明の実施形態における代表画像の組み合わせによる画像情報の階層構造表示の別の例を示す説明図である。

【図12】本発明の実施形態においてエフェクト編集画面表示に移行する前の表示状態を示す説明図である。

【符号の説明】

101 エフェクト編集ウィンドウ

102、103、104 フィルムイメージからなるアイコン列

201 従来技術によるソフトウェアの一例によるタイムライン・ウィンドウ

301 従来技術によるソフトウェアの他の一例によるタイムラインウィンドウ

401 コンピュータ

402 VTR

403 キャプチャ／フレーム記憶部

404 圧縮器／伸張器

405 ディスクアクセスレータ

406 ディスク記憶ユニット

407 モニタ

501 CPU

502 メモリ

503 シーン変化点検出部

504 ビデオインタフェース

505 VTR

506 磁気記録装置

507 フレームバッファ

508 モニタ

509 マウス（キーボード）

510 バス

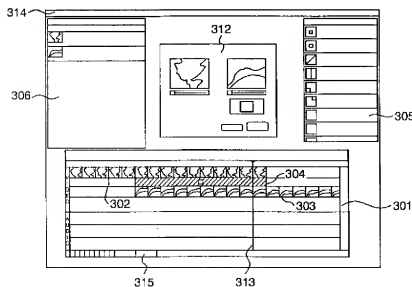
511 圧縮伸張部

601 ツリー構造表示用ウィンドウ

602 高速表示用ウィンドウ

603 カット一覧表示用ウィンドウ

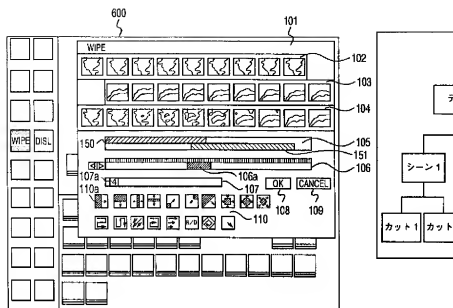
【図3】



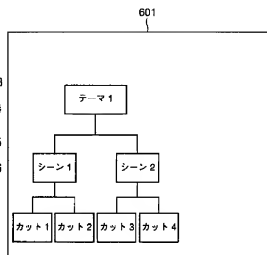
【図7】

カット番号
カットの長さ
高速表示用ファイル名
高速表示用画像 のアドレス
...

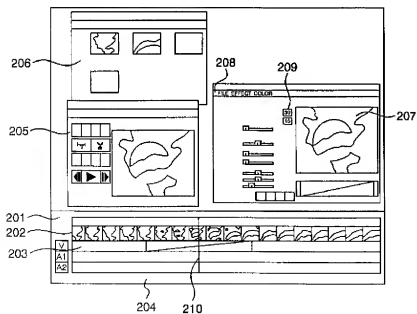
【図1】



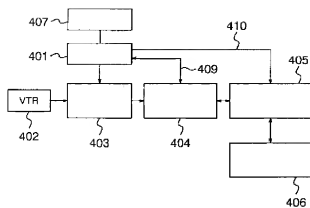
【図10】



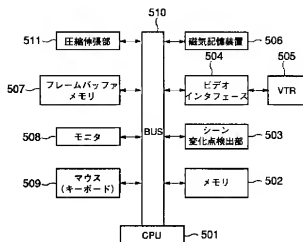
【図2】



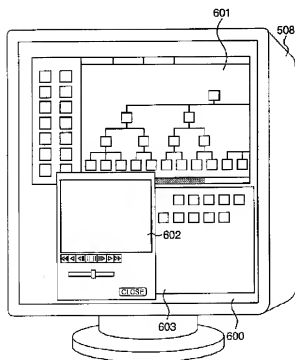
【図4】



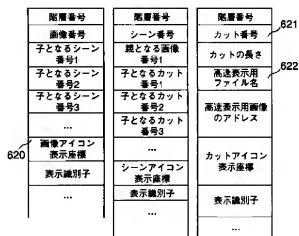
【図5】



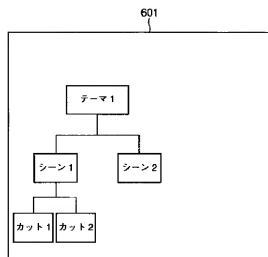
【図6】



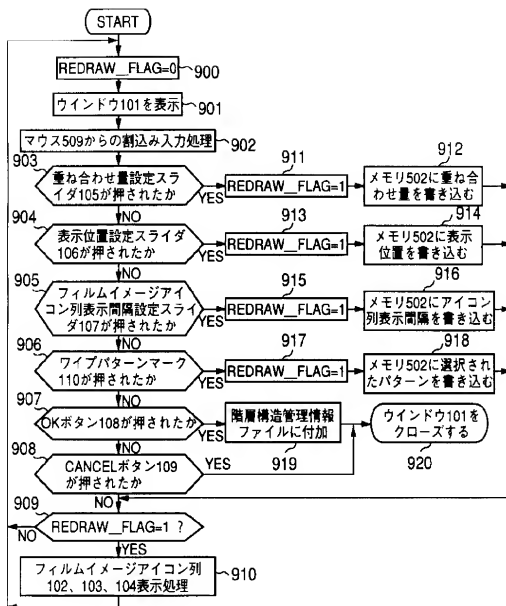
【図8】



【図11】



【図9】



【図12】

